



Factsheet

Número 7
Diciembre 2014

Impactos del clima y el uso del uso en los bosques tropicales de la Amazonía

Resumen de los resultados de AMAZALERT

El proyecto AMAZALERT (2011-2014) ha i) evaluado y cuantificado incertidumbres en los cambios futuros en la Amazonía como consecuencia del cambio climático y la deforestación; ii) mejorado las proyecciones de los impactos de estos cambios; iii) identificó potenciales políticas regionales y mundiales eficaces y iv) analizó las posibilidades para la alerta y la prevención de la pérdida a gran escala de servicios ecosistémicos.

Esta hoja informativa ofrece un resumen de los principales resultados de AMAZALERT. Si la deforestación se mantiene baja, es poco probable que la mayor parte de la Amazonía se degrade severamente como consecuencia del cambio climático en este siglo. El sureste de la Amazonía es el área más vulnerable. Las incertidumbres acerca de los efectos de CO₂ y los aumentos de temperatura, la sequía y las políticas son altas y los bosques amazónicos deben ser monitoreados para asegurar la predicción temprana de la degradación.

EN RESUMEN

- AMAZALERT se inició en 2011 y terminó en 2014
- Presupuesto total: 4,7 millones de €
- 14 socios de 6 países de la Unión Europea y 3 países sudamericanos
- 3 modelos climáticos globales
- 5 modelos de vegetación dinámicos
- 4 modelos hidrológicos
- Nuevos escenarios de cambio de uso del suelo
- 4 talleres de actores
- Análisis de las políticas regionales y mundiales
- Bases de datos sobre las dinámicas de la biomasa
- Nuevos datos sobre respuestas al incremento de la temperatura y efectos de la sequía
- Análisis de los puntos de inflexión
- Blue Print de un Sistema de Alerta Temprana

Introducción

La Amazonía está amenazada por los efectos combinados del desarrollo no-sostenible regional y el cambio climático. Como se resume en los reportes de 2007 y 2014 del IPCC, los estudios en los últimos diez años han indicado que estos efectos pueden conducir a la deforestación, alteración regional de temperaturas y el ciclo del agua, así como la pérdida de las reservas de carbono y la biodiversidad. A su vez, estos cambios pueden conducir a la pérdida de bosques, las sequías, los decrementos en los niveles de los ríos, inundaciones, pérdida de energía hidroeléctrica y muchos otros servicios ecosistémicos e incluso aumentar el riesgo de enfermedades y la pérdida de la productividad agrícola.

El proyecto AMAZALERT se desarrolló con el objetivo de cuantificar estos riesgos y evaluó cuatro preguntas esbozadas en esta hoja informativa.

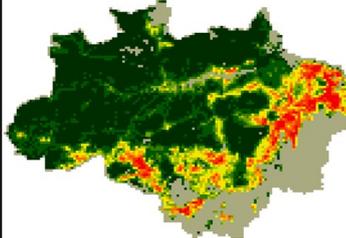
¿Qué servicios ecosistémicos son los más importantes en la Amazonía para mantener los bosques? Los bosques de la Amazonía son esenciales

en el ciclo hidrológico para mantener la lluvia, el control de inundaciones y sequías, almacenar el CO₂ de la atmósfera, y proteger a otros muchos servicios ecosistémicos. Los actores señalaron la importancia de los servicios ecosistémicos percibi-

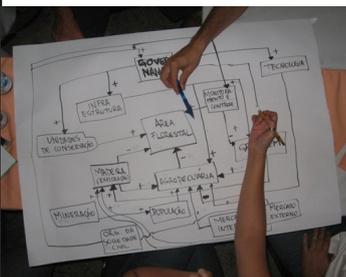
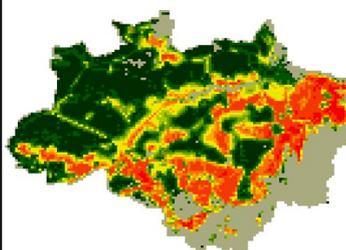




Scenario A— situación 2050



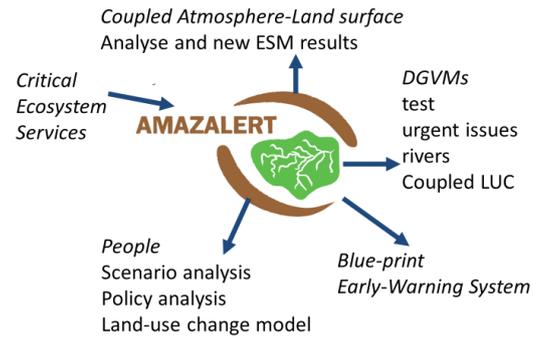
Scenario C — situación 2050



dos desde la escala local, tales como la seguridad alimentaria, el transporte fluvial, la energía hidroeléctrica y el control de enfermedades.

¿Cómo evaluamos los impactos del cambio climático y proyectamos los efectos de la política nacional en materia de servicios ecosistémicos en la Amazonía?

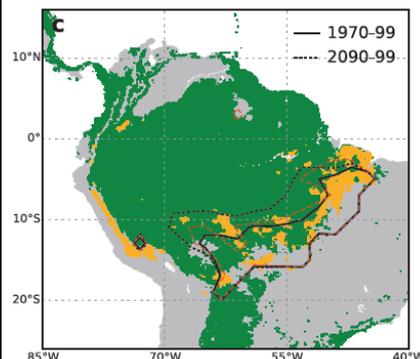
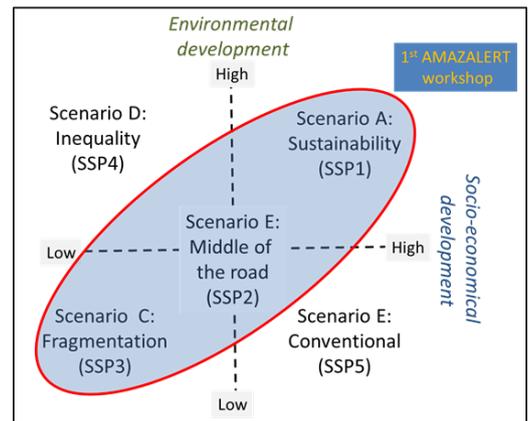
AMAZALERT compiló una serie de predicciones climáticas globales de los estudios CMIP5, mejoró varios modelos atmosféricos y de la superficie de la tierra y los combinó con nuevos escenarios regionales de cambio de uso del suelo para evaluar el posible impacto sobre la vegetación y el agua en la Amazonía durante el siglo 21. Además se elaboró una propuesta para un sistema de alerta temprana de la degradación de la Amazonía.



Desarrollamos escenarios cualitativos explícitos para el futuro uso de la tierra en la región. Se utilizaron métodos participativos que incluyeron la participación de representantes de la sociedad civil, las empresas, el gobierno y los científicos. Los talleres abordaron soluciones plausibles (política) en Brasil y estrategias realizables desde Europa. Esto nos permitió elaborar una lista de las potenciales políticas preventivas, relacionadas con el fortalecimiento de la sociedad civil, así como los acuerdos y políticas internacionales.

¿Cuáles son las posibles consecuencias del cambio global sobre el clima regional y la vegetación, incluyendo el cambio de uso del suelo futuro de la Amazonia? ¿Existe un alto riesgo de “sabanización”(die-back) a gran escala?

Para la deforestación, se discutieron dos escenarios opuestos, en base a las tendencias contemporáneas de la dinámica de uso del suelo en la región. En el escenario A, un futuro común está representado, social y ambientalmente muy desarrollado. Esto se define en contraste con el escenario C, con bajo nivel de desarrollo social y ambiental (a la derecha). Estos escenarios cualitativos se transformaron en modelos explícitos de uso del suelo mediante la plataforma de código abierto LuccME (www.terrame.org/luccme). Los mapas de uso de suelo anuales resultantes (para el año 2050, a la izquierda), a su vez, se utilizaron para explorar las interacciones entre la deforestación con la dinámica de la vegetación, hidrología y clima, utilizando varios modelos.



La actual generación de modelos climáticos (CMIP5) simula el calentamiento de hasta 5,6 ° C en la Amazonía. Aunque las proyecciones de los cambios anuales de precipitaciones varían, más del 80% de los modelos proyectan temporadas más secas y épocas secas más prolongadas, especialmente en el sur y el este de la Amazonía. Los cambios en la duración de la época



Las mediciones de AMAZALERT muestran que los bosques son menos sensibles al incremento de temperatura que se pensaba. La sequía puede provocar la pérdida de biomasa.

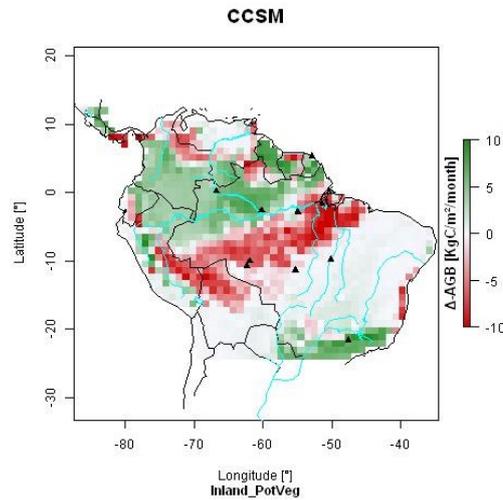


La generación de energía hidroeléctrica tendrá un futuro incierto debido no solamente a los años de sequía, sino también caudal pico inesperado.

seca ya se han observado en la Amazonía, con apariciones tempranas y finalizaciones tardías vistas en las últimas décadas, como por ejemplo durante la devastadora sequía del año 2010. La duración de la época seca tiene una fuerte relación con la superficie forestal, y se proyecta en el futuro una ampliación de la región con una época seca prolongada (arriba).

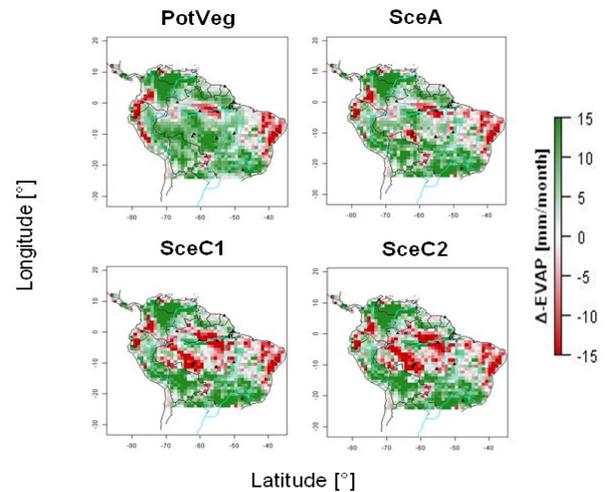
La utilización del escenario de uso de suelo C en los modelos acoplados resultó en reducciones de la evapotranspiración y la precipitación en la Amazonia en comparación con las proyecciones estándar de CMIP5. La gama de escenarios de deforestación junto con tres escenarios climáticos a 2100 se utilizaron para ejecutar cuatro Modelos Dinámicos Globales de Vegetación.

Los resultados iniciales (a la izquierda) muestran un incremento de biomasa en el norte de la Amazonía, pero en la región vulnerable del sur-este un decremento, incluso en bosques intactos. Además, los efectos combinados del cambio de uso del suelo, el cambio climático y el fuego se investigaron en un



modelo de superficie de la tierra. Los resultados muestran que los impactos del cambio climático, incluyendo temperaturas más altas y una mayor duración de la época seca son amplificados cuando se incluye cambio de uso de la tierra y el fuego.

Los mapas de cambio de cobertura fueron utilizados como insumos para estimar los impactos en la provisión de servicios ecosistémicos claves en la región. Los resultados (a la derecha, para el modelo ORCHIDEE) muestran un claro impacto de del cambio de uso del suelo en el ciclo del agua en toda la cuenca Amazónica. Sin embargo, la magnitud y el patrón espacial del impacto simulado es dependiente del modelo, lo que significa que todavía existe gran incertidumbre.



Los modelos acoplados de clima y vegetación muestran que si la deforestación es baja, es poco probable que se presente una sabanización generalizada causada solamente por el cambio climático para el 2100. Sin embargo, un rápido declive no se puede descartar, porque aún se mantienen las incertidumbres respecto a la sensibilidad de los bosques amazónicos al clima y el cambio de uso del suelo, particularmente en relación al efecto fertilización, las dinámicas del fuego, la incidencia de la sequía y el desarrollo socioeconómico. El trabajo realizado por AMAZALERT indica que la región sur y este de la cuenca Amazónica son más vulnerables a los cambios que el norte y el noroeste.

Aunque podría ser potencialmente poco probable, en caso una inminente sabanización, ¿qué opciones existen para alertar acerca de ésta y cómo podemos adaptarnos o mitigar los impactos resultantes?

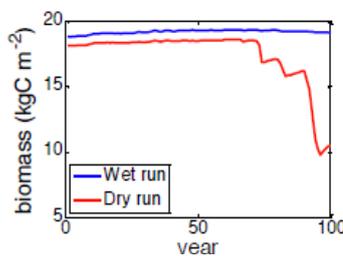
Tanto los talleres y entrevistas con los actores realizados en AMAZALERT, así como las



investigaciones recientes, indican que en comparación con otros países importadores de bienes de la Amazonía, en comparación con el consumo interno de los países amazónicos, en particular Brasil, Europa tiene un impacto directo significativo pero limitado en la deforestación de la Amazonía. En particular, la importancia de la participación de la UE en iniciativas internacionales se ha resaltado. Esto incluye la creación y el fortalecimiento de las normas comerciales y de certificación. Los actores también percibieron como importante el fortalecimiento de la sociedad civil, dado su potencial papel clave en la reducción de la deforestación futura a través de cuestiones relacionadas con la demanda. En relación con esto, el potencial de la UE para influir en la demanda de productos de calidad es alto, por ejemplo, las importaciones de soya. Incrementar la demanda de productos de la región que cumplen con altos estándares ambientales puede reducir los impactos negativos directos y generará el impulso hacia un aumento global de las normas ambientales. Una reducción de las necesidades de importación puede ser alcanzable a través de una mayor eficiencia del lado de la demanda y de la producción en la UE. Se espera que el apoyo a las medidas domésticas adoptadas dentro de las naciones amazónicas pueda ser una medida particularmente eficaz de la UE, debido a su importante impacto directo.

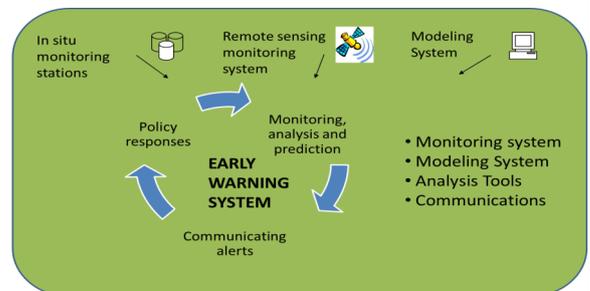


A partir de los talleres realizados en Brasil, una imagen clara emergió acerca de las acciones que se podrían tomar para reducir la deforestación. En general, los actores señalaron que es necesario realizar actividades en los sectores ambientales, sociales y económicos. Es crucial, la integración de las metas (también a nivel internacional), y en todos los sectores y actores (privados y públicos). En particular, una serie de políticas actuales deben mantenerse y aplicarse, incluyendo la protección de las Unidades de Conservación, PPCDAM, y el Código Forestal. Además, la valoración de los bosques (PSA), la diversificación de la economía local, y la educación fueron señalados como elementos importantes.



AMAZALERT ha mostrado que es probable que ocurra una degradación severa de la Amazonia si el clima cambia severamente y la deforestación avanza. Sin embargo, el tipo de cambio puede variar fuertemente y el inicio de cambio puede ser difícil de prever, ya que su puede llegar demasiado tarde (a la izquierda).

Por lo tanto, la alerta temprana de dicho cambio tendrá que ser abordado desde una perspectiva amplia, donde se utilizan el monitoreo a nivel de cuenca del cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos, indicadores de humedad, la biomasa y el intercambio de carbono, combinando redes nuevas y existentes, para detectar y predecir tendencias alarmantes. Los umbrales deben definirse de tal manera que dan cuenta de la capacidad adaptativa de la sociedad, así como de la incertidumbre en la predicción de degradación. En este sistema, una nueva visión científica y nuevas posibilidades técnicas deberían ser constantemente adoptadas (a la derecha).



Escrito por
Bart Kruijt
 and
 AMAZALERT work-package
 leaders

Project Coordinator
AMAZALERT
Dr. Bart Kruijt
 Alterra
 Wageningen UR, Wageningen, the Netherlands
Bart.Kruijt@wur.nl
 &
 INPE, SP, Brazil
Celso.vonrandow@inpe.br
www.eu-amazalert.org

Disclaimer: Elaborado en diciembre de 2014, muchos de los resultados en esta hoja informativa aún no han sido publicados ni evaluados por

AMAZALERT (2011-2014) is co-funded by

